

A/ LÝ THUYẾT:

**PHÂN SỐ VÀ ĐẠI SỐ
I. TỈ LỆ THỨC**

1. Định nghĩa

+ Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$, viết là $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

2. Tính chất

+ Tính chất 1: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $ad = bc$.

+ Tính chất 2: Nếu $ad = bc$ và a, b, c, d đều khác 0 thì ta có các tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$; $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$; $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$; $\frac{d}{c} = \frac{b}{a}$

II. TÍNH CHẤT CỦA DẪY TỈ SỐ BẰNG NHAU

1. Khái niệm:

- Ta gọi dãy các đẳng thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ là một dãy các tỉ số bằng nhau.

- Khi có dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$, ta nói các số a, c, e tỉ lệ với các số b, d, f và có thể ghi

$$a:c:e = b:d:f$$

2. Tính chất:

- Tính chất 1: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d}$ (các mẫu số phải khác 0)

- Tính chất 2: Từ dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ ta viết được:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+b+c}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f} \text{ (các mẫu số phải khác 0)}$$

III. ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN

1. Định nghĩa: Nếu hai đại lượng y và x liên hệ với nhau bởi công thức $y = kx$ với k là hằng số khác 0 thì y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k .

2. Tính chất: Nếu y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k thì:

$$* \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_3}{x_3} = \dots = k$$

$$* \frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}; \frac{x_1}{x_3} = \frac{y_1}{y_3}; \dots$$

IV. ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH

1. Định nghĩa: Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = \frac{k}{x}$ hay $xy = k$

(với k là hằng số khác 0) thì ta nói y **tỉ lệ nghịch** với x theo hệ số tỉ lệ k .

Từ công thức $y = \frac{k}{x}$ suy ra $x = \frac{k}{y}$

Chú ý:

- Khi đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k thì x cũng tỉ lệ nghịch với y theo hệ số tỉ lệ k , và ta nói hai đại lượng đó tỉ lệ nghịch với nhau.

2. Tính chất

- Tích hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi và bằng hệ số tỉ lệ:

$$x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2 = x_3 \cdot y_3 = \dots = k$$

- Tỉ số hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng nghịch đảo tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia:

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_2}{x_1}; \frac{y_1}{y_3} = \frac{x_3}{x_1}; \dots$$

V. BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

- Biểu thức không chứa chữ gọi là biểu thức số. Biểu thức chỉ chứa số hoặc chỉ chứa chữ hoặc chứa cả số và chữ gọi chung là biểu thức đại số.
- Trong một biểu thức đại số, các chữ (nếu có) dùng để thay thế hay đại diện cho những số nào đó được gọi là các biến số (gọi tắt là các biến).

VI. ĐA THỨC MỘT BIẾN

+ Đơn thức một biến là biểu thức đại số chỉ gồm một số, hoặc một biến, hoặc một tích giữa các số và biến đó.

+ Đa thức một biến (gọi tắt là đa thức) là tổng của những đơn thức của cùng một biến; mỗi đơn thức trong tổng gọi là một hạng tử của đa thức đó.

+ Số 0 cũng được gọi là một đa thức, gọi là đa thức không.

- Trong một đa thức thu gọn và khác đa thức không:

+ Số mũ lớn nhất của biến trong đa thức là bậc của đa thức đó.

- Nghiệm của đa thức một biến: Nếu tại $x = a$, đa thức $P(x)$ có giá trị bằng 0 thì ta nói a (hoặc $x = a$) là một nghiệm của đa thức đó. a là nghiệm của $P(x)$ khi $P(a) = 0$.

VII. PHÉP CỘNG VÀ PHÉP TRỪ ĐA THỨC MỘT BIẾN

Để cộng hoặc trừ hai đa thức một biến ta có thể thực hiện theo một trong hai cách sau:

Cách 1: Nhóm các đơn thức cùng lũy thừa của biến rồi thực hiện phép cộng.

Cách 2: Sắp xếp các đơn thức của hai đa thức theo cùng lũy thừa giảm (hoặc tăng) của biến, rồi đặt phép tính theo cột dọc tương tự như cộng, trừ các số (chú ý đặt các lũy thừa giống nhau ở hai đa thức ở cùng một cột).

PHẦN HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG

I. TỔNG CÁC GÓC TRONG MỘT TAM GIÁC

- Định lý tổng ba góc của một tam giác: Tổng ba góc của một tam giác bằng 180° .

$$\Delta ABC \text{ có } A + B + C = 180^\circ$$

II. QUAN HỆ GIỮA BA CẠNH CỦA MỘT TAM GIÁC

Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng lớn độ dài cạnh còn lại

III. CÁC TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU CỦA TAM GIÁC

1. Trường hợp bằng nhau cạnh – cạnh – cạnh

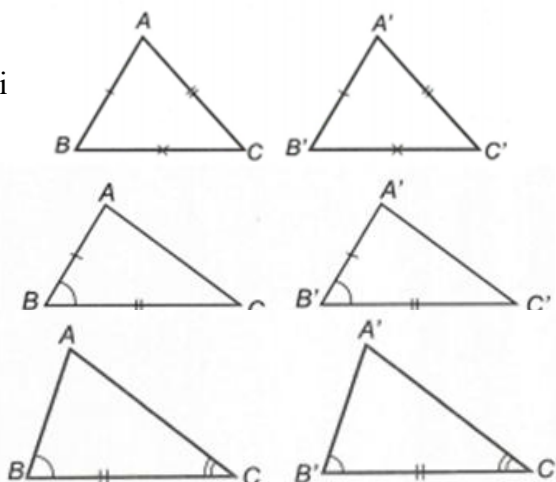
Nếu ba cạnh của tam giác này bằng ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

2. Trường hợp bằng nhau cạnh – góc – cạnh

Nếu hai cạnh và góc xen giữa của tam giác này bằng hai cạnh và góc xen giữa của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

3. Trường hợp bằng nhau góc – cạnh – góc

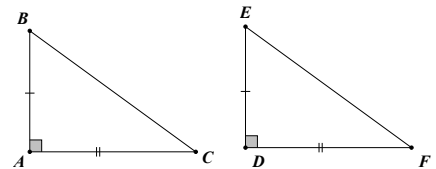
Nếu một cạnh và hai góc kề của tam giác này bằng một cạnh và hai góc kề của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.



IV. CÁC TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU CỦA HAI TAM GIÁC VUÔNG

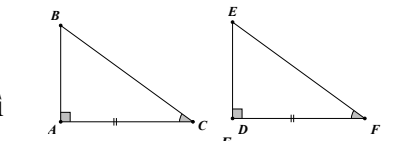
1. Trường hợp hai cạnh góc vuông

Nếu hai cạnh góc vuông của tam giác vuông này lần lượt bằng hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau (theo trường hợp cạnh – góc – cạnh).



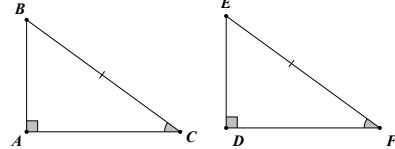
2. Trường hợp một cạnh góc vuông và một góc nhọn

Nếu một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề cạnh ấy của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề cạnh ấy của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau (theo trường hợp góc – cạnh – góc).



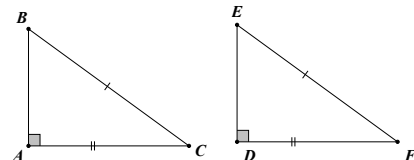
3. Trường hợp cạnh huyền và một góc nhọn

Nếu cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau (theo trường hợp g-c-g)



4. Trường hợp cạnh huyền và cạnh góc vuông

Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác đó bằng nhau.



V. TAM GIÁC CÂN

1. Tam giác cân

- **Định nghĩa:** Tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau.

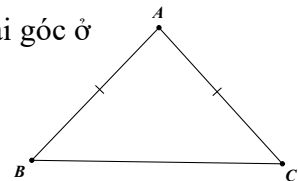
- **Tính chất:** Trong tam giác cân, hai góc ở đáy bằng nhau. Ngược lại một tam giác có hai góc ở đáy bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

$$\triangle ABC \text{ cân tại } A \Rightarrow B = C$$

- **Dấu hiệu nhận biết:**

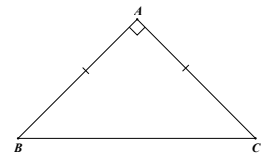
- Tam giác có hai cạnh bằng nhau thì đó là tam giác cân.

- Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.



2. Tam giác vuông cân

Tam giác vuông cân là tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau.



3. Tam giác đều

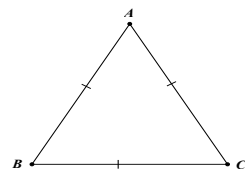
- **Định nghĩa:** Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau

- **Dấu hiệu nhận biết**

- Tam giác có 3 cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.

- Nếu một tam giác có ba góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.

- Nếu một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.



VI. QUAN HỆ GIỮA GÓC VÀ CẠNH ĐỐI DIỆN TRONG TAM GIÁC

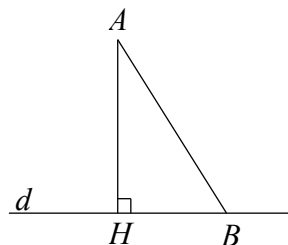
- Trong một tam giác, góc đối diện với cạnh lớn hơn là góc lớn hơn.

- Trong một tam giác, cạnh đối diện với góc lớn hơn là cạnh lớn hơn.

VII. QUAN HỆ GIỮA ĐƯỜNG VUÔNG GÓC VÀ ĐƯỜNG XIÊN

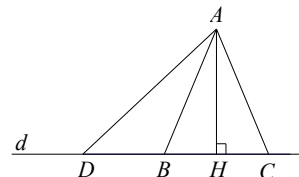
Cho điểm A không thuộc đường thẳng d , các điểm B, C thuộc đường thẳng d không trùng với điểm H .

- Đoạn thẳng AH là đoạn thẳng vuông góc hay đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng d
- Điểm H là chân đường vuông góc hay hình chiếu của điểm A trên đường thẳng d .
- Độ dài đoạn thẳng AH là khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d .



- Trong các đường xiên và đường vuông góc kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó thì đường vuông góc là đường ngắn nhất.

$$AH \perp d \Rightarrow AH < AC, AH < AD$$

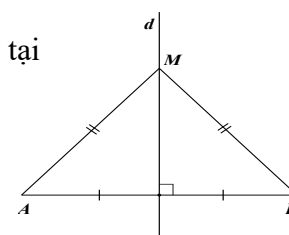


VIII. ĐƯỜNG TRUNG TRỰC CỦA ĐOẠN THẲNG

1. Định nghĩa đường trung trực:

Đường trung trực của một đoạn thẳng là đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng ấy tại trung điểm của nó.

Trên hình vẽ bên, d là đường trung trực của đoạn thẳng AB .



2. Tính chất:

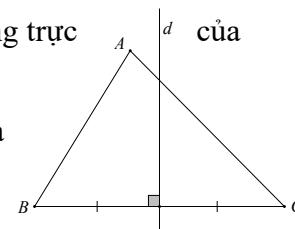
- Điểm nằm trên đường trung trực của một đoạn thẳng thì cách đều hai mút của đoạn thẳng đó.
- Điểm cách đều hai mút của một đoạn thẳng thì nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng đó.

IX. CÁC ĐƯỜNG ĐỒNG QUY CỦA TAM GIÁC

1. Đường trung trực của tam giác:

Định nghĩa: Trong một tam giác, đường trung trực của mỗi cạnh được gọi là đường trung trực của tam giác đó.

Định lý: Ba đường trung trực của tam giác đồng quy tại một điểm. Điểm đó cách đều ba đỉnh của tam giác.



2. Đường trung tuyến của một tam giác

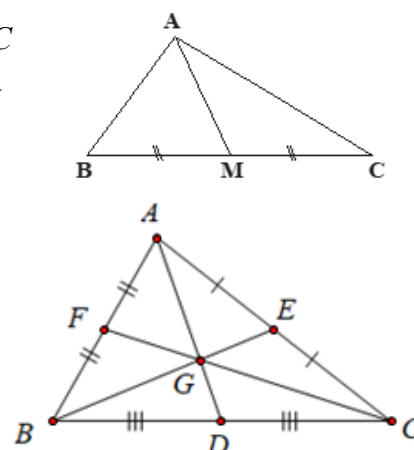
– Đoạn thẳng AM nối đỉnh A của $\triangle ABC$ với trung điểm M của cạnh BC gọi là đường trung tuyến (xuất phát từ đỉnh A hoặc ứng với cạnh BC) của $\triangle ABC$.

– Đường thẳng AM cũng gọi là đường trung tuyến của $\triangle ABC$.

– Mỗi tam giác có ba đường trung tuyến.

- Ba đường trung tuyến của một tam giác cùng đi qua một điểm (hay đồng quy tại một điểm). Điểm gặp nhau của ba đường trung tuyến gọi là trọng tâm của tam giác đó.

- Vị trí của trọng tâm:



Trọng tâm của một tam giác cách mỗi đỉnh một khoảng bằng $\frac{2}{3}$ độ dài đường trung tuyến đi qua đỉnh ấy:

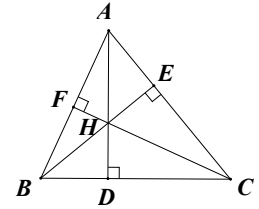
$$\frac{AG}{AD} = \frac{BG}{BE} = \frac{CG}{CF} = \frac{2}{3}$$

3. Đường cao trong một tam giác

Định nghĩa: Đoạn thẳng kẻ từ một đỉnh tam giác và vuông góc với cạnh đối diện gọi là đường cao của tam giác đó.

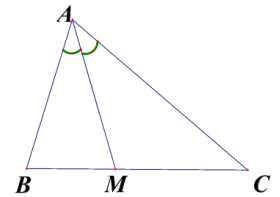
Định lý 2: Ba đường cao của tam giác đồng quy tại một điểm.

Điểm đó được gọi là trực tâm của tam giác. (H là trực tâm của $\triangle ABC$)



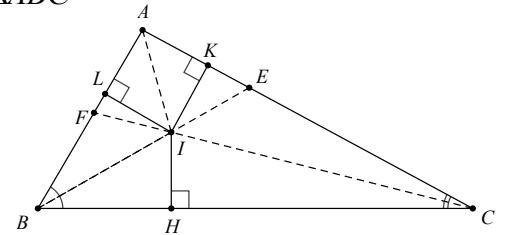
4. Đường phân giác của tam giác

- Trong tam giác ABC , tia phân giác của góc A cắt cạnh BC tại điểm M thì đoạn thẳng AM gọi là đường phân giác xuất phát từ đỉnh A của $\triangle ABC$



- Mỗi tam giác có ba đường phân giác.

- Ba đường phân giác của một tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm này cách đều ba cạnh của tam giác đó.



B/ MỘT SỐ CÂU HỎI, BÀI TẬP THAM KHẢO:

I/ TRẮC NGHIỆM:

1/ TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Câu 1: Số y thỏa mãn $\frac{-5}{y} = \frac{20}{28}$ là:

A. $y = -6$.

B. $y = 6$.

C. $y = -7$.

D. $y = 7$.

Câu 2: Ba cạnh của một tam giác có độ dài là x, y, z lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$.

B. $x : y : z = 3 : 4 : 5$.

C. $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{4}$.

D.

$x : 3 = y : 4 = z : 5$.

Câu 3: Một máy in in được 50 trang trong 2 phút. Hỏi trong 5 phút máy in đó in được bao nhiêu trang?

A. 125 trang.

B. 20 trang.

C. 100 trang.

D. 25 trang.

Câu 4: Biểu thức đại số biểu thị một số tự nhiên chẵn là:

A. $2m$ với $(m \in \mathbb{N})$.

B. m với $(m \in \mathbb{N})$.

C. $2m + 1$ với $(m \in \mathbb{N})$.

D. $m + 1$ với $(m \in \mathbb{N})$.

Câu 5: Nghiệm của đa thức $14x - 56$ là:

A. $x = -4$.

B. $x = 5$.

C. $x = 4$.

D. $x = -5$.

Câu 6: Biểu thức nào sau đây là đơn thức một biến?

A. $2 + x$.

B. $-3x^2 + x$.

C. $0,3x^2$.

D. xy^3 .

Câu 7: Tổng của hai đơn thức $3x^3$ và $5x^3$ là:

A. $8x^3$.

B. $8x^6$.

C. $15x^3$.

D. $15x^9$.

Câu 8: Đa thức nào sau đây là đa thức một biến?

A. $x^2y + 3x - 5$.

B. $2xy - 3x + 1$.

C. $2x^3 - 3x + 1$.

D. $2x^3 - 4z + 1$.

Câu 9: Giá trị của biểu thức $2x^3 + x^2 - x + 3$ tại $x = -1$ là:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 10: Bậc của đa thức $A(x) = 4x^2 + 7x^3 - x + 9$ là?

A. 4.

B. 7.

C. 3.

D. 2.

Câu 11: Hệ số tự do của đa thức $A(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3 + x^3 - x^2 + x - 9$ là?

A. 3.

B. -9.

C. -12.

D. -6.

Câu 12: Hệ số cao nhất của đa thức $A(x) = -2x^3 + x + 2x^3 - 2x + 3$ là?

A. -2.

B. 2.

C. -1.

D. 3.

Câu 13: Sắp xếp đa thức $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$ theo lũy thừa giảm dần của biến ta được:

A. $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$

B. $-8x^6 + 5x^4 - 3x^2 + 4 + 6x^3$

C. $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 + 4 - 3x^2$

D. $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$

Câu 14: Thu gọn và sắp xếp đa thức $A(x) = 2x^2 - 4x^3 + 6x - x^2 + 3x^4 + 4x^3 - 3 - x$ theo lũy thừa giảm dần của biến ta được:

A. $A(x) = 3x^4 + x^2 + 5x - 3$.

B. $A(x) = 3x^4 - x^2 + 5x - 3$.

C. $A(x) = -3 + 5x + x^2 + 3x^4$.

D. $A(x) = -3 + 5x - x^2 + 3x^4$.

Câu 15: Kết quả của phép cộng hai đa thức $A(x) = x^2 - 4x + 2$ và $B(x) = 2x^2 - x + 2$ là:

A. $A(x) + B(x) = 3x^2 - 2x + 1$.

B. $A(x) + B(x) = 3x^2 - 5x + 1$.

C. $A(x) + B(x) = 2x^2 - 5x + 4$.

D. $A(x) + B(x) = 3x^2 - 5x + 4$.

Câu 16: Kết quả của phép trừ hai đa thức $A(x) = 2x^2 + x$ và $B(x) = x^2 + 1$ là:

A. $A(x) - B(x) = x^2 + x$.

B. $A(x) - B(x) = x^2 - 1$.

C. $A(x) - B(x) = x^2 + x + 1$

D. $A(x) - B(x) = x^2 + x - 1$

Câu 17: Một chiếc ô tô chạy quãng đường đầu dài $6x^2 + 2x$ (km) và quãng đường sau dài $3x^2 - x$ (km). Biểu thức biểu thị tổng hai quãng đường chiếc ô tô đó đã đi là:

A. $9x^2 + x$.

B. $9x^2 - x$.

C. $3x^2 + x$.

D. $3x^2 - x$.

Câu 18: Thùng hàng thứ nhất có khối lượng là $4x^2 + 3x$ (kg). Thùng hàng thứ hai nhẹ hơn thùng thứ nhất là $x^2 - 2x$ (kg). Biểu thức biểu thị khối lượng thùng hàng thứ hai là:

A. $5x^2 + x$.

B. $3x^2 + 5x$.

C. $3x^2 + x$.

D. $4x^2 + x$.

Câu 19: Cho đa thức $A(x) = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{99}$. Giá trị của $A(2)$ là?

A. $\frac{2^{101} - 2}{3}$.

B. $\frac{2^{101} + 2}{3}$.

C. $2^{101} - 2$.

D. $2^{101} + 2$.

Câu 20: Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Tam giác có hai cạnh bằng nhau là tam giác cân.

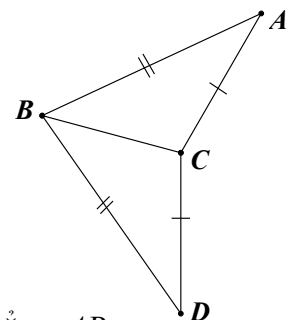
B. Tam giác cân là tam giác đều.

C. Tam giác có ba cạnh bằng nhau là tam giác đều.

D. Tam giác đều là tam giác cân.

Câu 21: Cho I là giao điểm của 3 đường phân giác của $\triangle ABC$. Kết luận nào là đúng?A. Điểm I cách đều 3 cạnh của $\triangle ABC$.B. Điểm I cách đều 3 đỉnh của $\triangle ABC$.C. Điểm I là trọng tâm của $\triangle ABC$.D. Điểm I là trực tâm của $\triangle ABC$.**Câu 22:** Cho hình vẽ bên. Khẳng định nào sai?A. $\triangle ABC = \triangle DBC$ theo trường hợp cạnh-cạnh-cạnh.

B. A và D là hai góc tương ứng.

C. $\triangle ABC$ và $\triangle DBC$ không bằng nhau.D. BC là cạnh chung của $\triangle ABC$ và $\triangle DBC$.**Câu 23:** Đường thẳng xy là đường trung trực của đoạn thẳng AB nếu:A. Đường thẳng xy đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB .B. Đường thẳng xy vuông góc với đoạn thẳng AB .C. Đường thẳng xy vuông góc với đoạn thẳng AB tại trung điểm của đoạn thẳng AB .D. Đường thẳng xy cắt đoạn thẳng AB .**Câu 24:** Một con đường quốc lộ có vị trí với hai điểm dân cư A và B như hình vẽ dưới đây.

Hãy tìm trên đường quốc lộ đó một địa điểm C để xây dựng trạm y tế, sao cho trạm y tế cách đều hai điểm dân cư A và B.

A. Địa điểm C là điểm bất kỳ nằm trên đường quốc lộ.

B. Địa điểm C là điểm bất kỳ thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AB nối hai khu dân cư.

C. Địa điểm C là giao điểm giữa con đường quốc lộ và đường trung trực nối hai khu dân cư.

D. Không có địa điểm C thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 25: Cho hình vẽ bên. Biết $MG = 4\text{cm}$. Độ dài đoạn thẳng MR bằng:

A. 4,5 cm

B. 6 cm

C. 3 cm

D. 1 cm

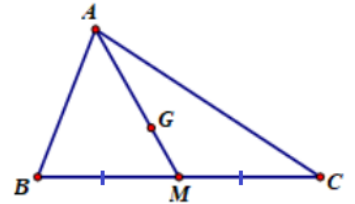
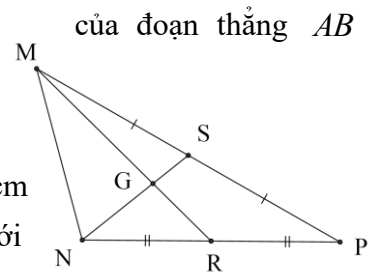
Câu 26: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G như hình dưới đây. Kết quả nào **sai**?

A. $AG = \frac{2}{3}AM$.

B. $GM = \frac{1}{2}GA$.

C. $GA = \frac{1}{3}GM$.

D. $MB = MC$.



Câu 27: Trọng tâm của tam giác là:

A. Giao điểm của ba đường trung tuyến.

B. Giao điểm của ba đường trung trực.

C. Giao điểm của ba đường phân giác.

D. Giao điểm của ba đường cao.

Câu 28: Cho $\triangle ABC$ như hình bên. Hai đường trung trực của hai cạnh AB , BC cắt nhau tại điểm O . Khi đó:

A. $OA > OB > OC$

B. $OA = OB = OC$.

C. $OA < OB < OC$.

D. Điểm O cách đều ba cạnh của $\triangle ABC$.

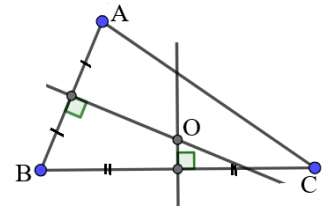
Câu 29: Cho tam giác ABC vuông tại A . Trọng tâm của tam giác ABC là:

A. Điểm nằm bên trong tam giác.

B. Điểm nằm bên ngoài tam giác.

C. Trung điểm của cạnh huyền BC .

D. Điểm trùng với điểm A .



Câu 30: Cho hình vẽ sau, với I là giao điểm 3 đường phân giác của $\triangle ABC$.

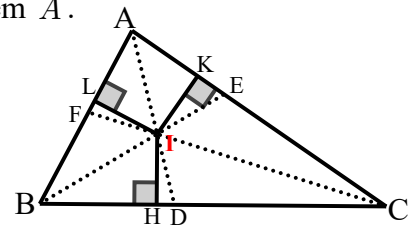
Khẳng định nào đúng?

A. $IA = IB = IC$.

B. $AB = AC = BC$.

C. $IL = IK = IH$.

D. $ID = IE = IF$.



2/ TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/ SAI.

Câu 1: Để pha nước muối sinh lí, người ta cần pha theo đúng tỉ lệ. Biết rằng cứ 3 lít nước tinh khiết thì pha với 27 g muối. Nếu có 45 g muối thì cần pha với x lít nước tinh khiết để được nước muối sinh lí.

Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) $27.3 = 45.x$		
b) $\frac{3}{27} = \frac{x}{45}$		
c) $x = \frac{27}{3.45} = \frac{1}{5}$		
d) $x = 5$		

Câu 2: Tổng số HS của hai lớp 7A và 7B là 70 học sinh. Biết rằng số học sinh của lớp 7A và 7B lần lượt tỉ lệ với 3 và 4. Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) Ta gọi số học sinh lớp 7A là a , số học sinh lớp 7B là b . Ta có thể biểu diễn số học sinh của hai lớp dưới dạng $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$.		
b) Số học sinh lớp 7B ít hơn số học sinh lớp 7A.		
c) Ta có dãy tỉ số sau: $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{a+b}{4-3}$.		
d) Số học sinh lớp 7A là 30 học sinh.		

Câu 3: Cho tam giác có chu vi là 48 cm và các cạnh của nó lần lượt tỉ lệ với các số 3;4;5. Gọi độ dài ba cạnh của tam giác đó lần lượt là x, y, z .

Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	sai
a) Độ dài cạnh lớn nhất của tam giác là 20 cm.		
b) Độ dài cạnh ngắn nhất của tam giác là 12 cm.		
c) Tích ba cạnh của tam giác là $xyz > 4000$.		
d) Ta có: $z - y = y - x$.		

Câu 4: Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) Biểu thức đại số biểu thị tổng của $5x$ và 3 là $5x + 3$	đ	
b) $x^2 + 2x^2 = 3x^2$	đ	
c) $-5x^3 \cdot 2x^2 = -10x^6$		s
d) $8x^5 : 2x^2 = 4x^3$	đ	

Câu 5: Cho đa thức $A(x) = 5 + 2x^4 - 5x^3 - 2x^2 - 2x^4 + 7x^2 - 9$

Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) Đa thức thu gọn là: $A(x) = -4 - 5x^3 + 5x^2$		
b) Hệ số cao nhất của đa thức là: 5		
c) $A(-1) = -4$		
d) Bậc của đa thức $A(x)$ là 3		

Câu 6: Cho hai đa thức $A(x) = 3x^2 - 5x + 2$ và $B(x) = -x^2 + 4x - 3$. Gọi $H(x) = A(x) + B(x)$,

$Q(x) = A(x) - B(x)$

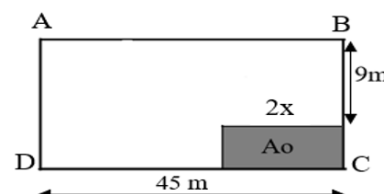
Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) $H(x) = 2x^2 - x - 1$.		
b) $Q(x) = 4x^2 - x - 5$.		
c) Bậc của đa thức $Q(x)$ là 2.		
d) $x = 1$ là một nghiệm của đa thức $H(x)$.		

Câu 7: Trên một mảnh đất hình chữ nhật ABCD có chiều dài 45 (m), người ta định đào một cái ao có chiều dài $2x$ (m), chiều dài gấp đôi chiều rộng. Sơ đồ và kích thước cụ thể được cho như hình vẽ.

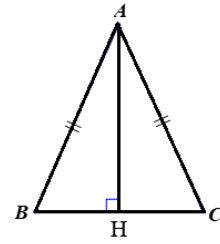
Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) Biểu thức biểu thị chiều rộng cái ao là $x(m)$.		
b) Chiều rộng mảnh đất là 9 m.		
c) Diện tích của mảnh đất là $405 m^2$		
d) Nếu $x = 5$ thì chu vi mảnh đất là 118 m.		



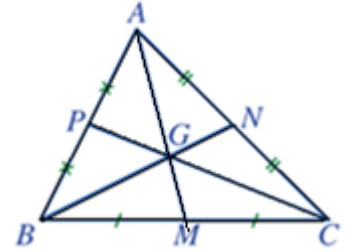
Câu 8: Cho hình vẽ sau. Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) $\triangle ABH = \triangle ACH$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông).		
b) AH là tia phân giác của góc ABC .		
c) $\triangle ABC$ vuông tại H		
d) AH là đường trung trực của $\triangle ABC$		



Câu 9: Cho hình vẽ sau. Mỗi khẳng định sau đây là **đúng** hay **sai**?

Khẳng định	Đúng	Sai
a) $\triangle ABC$ có 3 đường trung tuyến AM, BN, CP .		
b) G là trọng tâm của tam giác.		
c) $BG = GN$		
d) $CG = 2GP$		



3/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

(Hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết.)

Câu 1: Cho hai số dương x, y thỏa mãn $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $xy = 60$. Khi đó x bằng: Trả lời:

Câu 2: Cho $a:b:c = 2:6:3$ và $a+b+c = 10$. Giá trị của a là: Trả lời:

Câu 3: Giá trị của biểu thức $2x^2 - 5x + 1$ tại $x = \frac{1}{2}$ là: Trả lời:

Câu 4: Giá trị của biểu thức $x^2 + 2(x-y) + y^2$ tại $x = -2; y = 3$ là: Trả lời:

Câu 5: Cho hai đa thức $f(x) = 7x^6 + 6x^3 - 4x^2; g(x) = 6x^2 + 7x^6 - 5x^3$. Xác định bậc của đa thức $f(x) - g(x)$.

Trả lời:

Câu 6: Hệ số cao nhất của đa thức $P(x) = -x^5 - 3x^4 + x^5 - x^2 + 3$ là:

Trả lời:

Câu 7: Đa thức $A(x) = 3x + 6$ có nghiệm là?

Trả lời:

Câu 8: Trong một tam giác, có bao nhiêu đường trung tuyến? Trả lời:

Câu 9: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G như hình bên. Biết $AM = 21$ cm. Độ dài AG là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 10: Cho $\triangle ABC$ như hình phía dưới, biết BI và CI là hai đường phân giác của tam giác ABC cắt nhau tại I và $\angle BAC = 60^\circ$ (ở hình vẽ dưới). Số đo của

$\angle BAI$ là:

Trả lời:

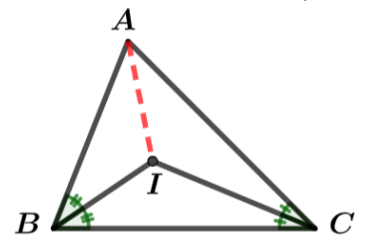
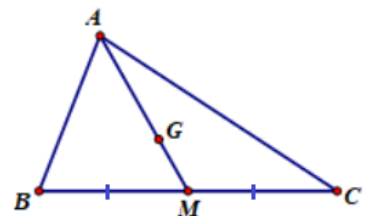
II/ BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Bài 1: Cho biết 36 công nhân làm một công việc tại phân xưởng trong 12 ngày. Hỏi để có thể làm xong công việc đó trong 8 ngày thì cần bao nhiêu công nhân. (năng suất làm việc của các công nhân là như nhau)?

Bài 2: Tính số cây trồng của lớp 7A, 7B biết rằng số cây trồng của lớp 7B ít hơn lớp 7A là 10 cây và số cây trồng của hai lớp lần lượt tỉ lệ với 5;4.

Bài 3: Cho hai đa thức $B(x) = -2x^3 + 7 - 6x + 5x^4 - 2x^3$
 $Q(x) = 5x^2 + 9x - 2x^4 - x^2 + 4x^3 - 12$

- Thu gọn và sắp xếp hai đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $B(x) + Q(x)$.
- Tính $B(x) - Q(x)$.



d) Tính $Q(x) - B(x)$

Bài 4: Cho hai đa thức: $A(x) = -7x + 1 + 6x^2$ và $B(x) = 4x^2 + 2x - 10$.

a) Sắp xếp đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Xác định bậc của đa thức $B(x)$,

c) Tính $A(x) + B(x)$;

Bài 5: Cho $A(x) = 2x^4 + 4x^3 - 3x^2 - 4x + 1$.

a) Xác định bậc, hạng tử tự do, hạng tử cao nhất của đa thức $A(x)$

b) Tìm đa thức $B(x)$, biết $A(x) + B(x) = 2x^3 - x^2 + 5$

c) Tính giá trị của đa thức $A(x)$ khi $x = 1$; $x = -2$

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ cân tại A , có đường trung tuyến AM .

a) Chứng minh $\triangle ABM = \triangle ACM$.

b) Từ điểm M vẽ đường thẳng ME vuông góc với AB ($E \in AB$) và vẽ đường thẳng MF vuông góc với AC ($F \in AC$). Chứng minh $ME = MF$.

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , kẻ đường cao AH . Lấy điểm K thuộc đoạn thẳng HC . Qua K kẻ đường thẳng song song với AB , cắt AH tại D . Chứng minh $AK \perp CD$.

Bài 8: Cho tam giác $\triangle MNP$ cân tại M , đường cao MH . Các đường trung trực của MN và MP cắt nhau ở D . Chứng minh ba điểm M, D, H thẳng hàng.

Bài 9: Cho $\triangle MNP$ cân tại M có đường cao PQ cắt đường phân giác MS tại K .

a/ Chứng minh $\triangle MSN = \triangle MSP$

b/ Chứng minh K là trọng tâm của $\triangle MNP$.

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , kẻ đường phân giác BM . Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$.

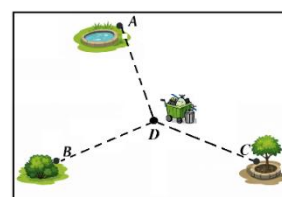
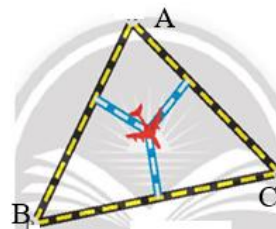
a) Chứng minh $BM \perp AD$.

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của D trên AC , K là hình chiếu vuông góc của A trên DM .

Chứng minh ba đường thẳng AK, BM, DH đồng quy.

Bài 11: Ba thành phố A, B, C được nối với nhau bởi ba xa lộ (như hình bên) Người ta muốn tìm một địa điểm để làm một sân bay sao cho địa điểm này phải cách đều ba xa lộ đó. Hãy xác định vị trí của sân bay thỏa mãn điều kiện trên và giải thích cách thực hiện.

Bài 12: Trong một buổi tổng vệ sinh sân trường, 3 tổ cần dọn cỏ và rác của 3 bồn cây A, B, C ở 3 góc sân trường. Em hãy giúp 3 tổ chọn một vị trí D để đặt chiếc xe đẩy rác sao cho vị trí chiếc xe cách đều 3 bồn cây đó và giải thích cách thực hiện.



-----Hết-----

Mến chúc các em ôn tập đạt kết quả tốt!